

Power supply chain with removable covers - having snap-in claws engaging arresting cut-outs in upper edge regions of side walls of linking sections

Patent Number: DE3930291

Publication date: 1991-04-18

Inventor(s):

Applicant(s):

Requested Patent: ☐ DE3930291

Application Number: DE19893930291 19890911

Priority Number(s): DE19893930291 19890911

IPC Classification: F16G13/16 ; H02G11/00

EC Classification: F16G13/16, H02G11/00C

Equivalents:

Abstract

The power supply chain comprises chain links which each have two sidewalls joined together by a cross limb and fitted with a snap-on cover (20). The adjacent links are joined together by cooperating pivot pins and reception openings formed in their sidewalls. Stops limit the relative pivot movement in both directions. The covers for the adjacent links are joined together via linkages provided by a round rod (24) extending across one end of each cover, fitting into a socket provided by the opposite end (25) of the adjacent cover. Pref., the rod is inserted in the socket via a slit (31) which faces towards the inside of the chain link.
ADVANTAGE - Simple fitting and removal of all covers in one operation.

Data supplied from the esp@cenet database - 12



②① Aktenzeichen: P 39 30 291.1-12
②② Anmeldetag: 11. 9. 89
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 4. 91

DE 3930291 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Igus GmbH, 5060 Bergisch Gladbach, DE

⑦④ Vertreter:
Dahlke, W., Dipl.-Ing.; Lippert, H., Dipl.-Ing., 5060
Bergisch Gladbach; Stachow, E., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 5000 Köln

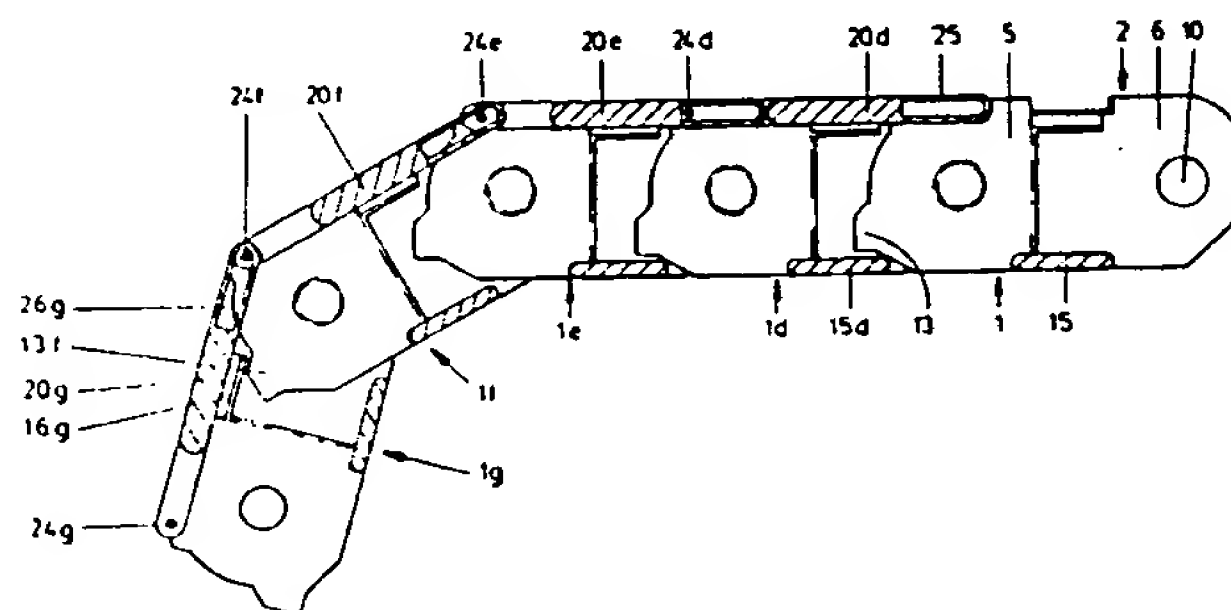
⑦② Erfinder:
Blase, Frank, 5060 Bergisch Gladbach, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-GM 87 17 580
US 37 79 003

⑤④ Energieführungskette mit abnehmbaren Deckeln

Bei einer Energieführungskette, deren Kettenglieder je zwei Seitenwände und einen sie verbindenden Quersteg und einen aufschnappbaren Deckel umfassen, sind die Deckel mit Krallen und die oberen Ränder der Seitenwände mit Rast Ausschnitten zur lösbaren Aufnahme der Krallen versehen und die Deckel gelenkig durch Rundstäbe und diese aufnehmende Langlöcher miteinander verbunden. Dabei sind Schlitze vorgesehen, die ein Einrasten der Rundstäbe in die Schlitze bzw. Herausnehmen aus diesen gestatten.

Fig. 11



DE 3930291 C1

Die Erfindung betrifft eine Energieführungskette mit abnehmbaren Deckeln. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Energieführungskette, deren Kettenglieder je zwei Seitenwände und einen diese an ihren unteren Längskanten einstückig miteinander verbindenden Quersteg sowie einen auf die oberen Längskanten aufschneppbaren Deckel umfassen, wobei die aufeinanderfolgenden Kettenglieder durch Zapfen und Löcher in den Seitenwänden gelenkig miteinander verbunden sind und wobei die Seitenwände Anschläge zur Begrenzung der Verschwenkung in beiden Richtungen besitzen.

Da die Energieführungsketten vorzugsweise in horizontaler Richtung oder etwa in horizontaler Richtung verlaufen, rechtfertigen sich die Ausdrücke "unten" und "oben".

Wenn die Deckel einer solchen Energieführungskette über eine gewisse Länge der Kette hinweg von den Kettengliedern abgenommen und nachher wieder aufgeschnappt werden sollen, bringt das unnötige Zeitverluste mit sich.

Eine Energieführungskette dieser Art ist durch DE-GM 87 17 580 bekanntgeworden. Dabei weisen die Deckel an ihren Längskanten Krallen auf, denen an den oberen Längskanten der Seitenwände Rastausschnitte zugeordnet sind, in die die Krallen lösbar einrasten können, wobei die Deckel aufeinanderfolgender Kettenglieder gelenkig miteinander verbunden sind.

Diese Verbindungen der Deckel aufeinanderfolgender Kettenglieder stellen keine Gelenkverbindung im üblichen Sinne dar, mit der Zug- und Druckkräfte übertragen werden können. Vielmehr bietet diese Verbindung allenfalls eine gegenseitige radiale Führung der Deckel beim Umlenken und/oder beim Geradeausstellen der Kette, ohne daß dabei nennenswerte Kräfte übertragen werden.

Eine konkrete Ausbildung einer solchen Gelenkverbindung wird jedoch in der vorgenannten Druckschrift nicht vorgeschlagen. Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Energieführungskette der vorgenannten bekannten Art so weiterzubilden, daß man alle Deckel in einem einzigen Arbeitsgang von den Kettengliedern abnehmen und dann wieder aufbringen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gelenke zur Verbindung der Deckel aufeinanderfolgender Kettenglieder quer zur Längsrichtung jedes Kettengliedes verlaufende Rundstäbe am einen Ende und Langlöcher am anderen Ende zur Aufnahme der Rundstäbe der benachbarten Deckel umfassen.

Die Deckel aufeinanderfolgender Kettenglieder sind also gelenkig miteinander verbunden und man kann, von einem Ende der Kette beginnend, einen Teil der gelenkig zusammenhängenden Deckel und gegebenenfalls alle Deckel von den Kettengliedern durch Entrastung der Krallen abnehmen. Dazu ist es lediglich erforderlich, den ersten Deckel hochzuziehen und dann weiter in etwa aufwärtiger Richtung von der Energieführungskette zu entfernen. Die nachfolgenden, gelenkig miteinander verbundenen Deckel werden dann einer nach dem anderen von seinem Kettenglied entrastet und abgehoben. Alle Deckel bleiben dann in Form einer Kette zusammen und das anschließende Aufsetzen auf die Kettenglieder wird dadurch erleichtert.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß das Langloch jedes Deckels umgebende Ende auf seiner anderen Sei-

te, vorzugsweise auf der dem Innenraum des Kettengliedes abgewandten Seite, einen Schlitz zum Einbringen bzw. Entfernen des Rundstabes des benachbarten Deckels aufweist.

Dadurch ist es möglich, die Kette der eingerasteten Deckel an jeder beliebigen Stelle der Energieführungskette zu öffnen und, an dieser Trennstelle beginnend, einige Deckel abzunehmen, um die Energieführungskette in diesem Bereich zu öffnen.

Vorzugsweise ist dabei die Breite der Schlitz geringer als der Durchmesser der Rundstäbe. Dadurch wird ein versehentliches Lösen der Gelenke zwischen den Deckeln nach dem Abnehmen derselben verhindert. Da die Deckel ebenso wie die Seitenwände mit Querstegen aus Kunststoff bestehen, besitzen die Teile eine gewisse Elastizität und es ist an jeder Stelle möglich, zum Auftrennen der Deckelkette den entsprechenden Rundstab durch den Schlitz des benachbarten Deckels hindurchzudrücken und später wieder einzudrücken.

Um bei der Bewegung der zusammengesetzten Energieführungskette ein Hängenbleiben an äußeren Hindernissen zu vermeiden, ist ferner vorzugsweise vorgesehen, daß jeder Schlitz aus zwei Teilschlitz besteht, die jeweils von der einen bzw. der anderen Längskante des Deckelendes ausgehen, schräg zur Längsrichtung des Deckels verlaufen und sich in der Längsmittlebene treffen.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß die Höhe eines jeden Langlochs etwa doppelt so groß wie der Durchmesser der Rundstäbe ist, um letzteren genügend Spiel bei der bogenförmigen Bewegungsbahn relativ zum Langloch bzw. innerhalb desselben zu verschaffen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kettengliedes bei abgenommenem Deckel;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Kettenglied, gesehen in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2;

Fig. 4 einen vergrößerten Teilschnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 1;

Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V in Fig. 1;

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 8 durch einen Deckel;

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie VII-VII in Fig. 6;

Fig. 8 eine Draufsicht auf den in den Fig. 6 und 7 in Schnitten dargestellten Deckel;

Fig. 9 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles IX in

Fig. 10 auf eine erfindungsgemäße Energieführungskette mit teilweise eingerasteter und teilweise abgenommener Deckelkette;

Fig. 10 einen Schnitt längs der Linie X-X in Fig. 9, ähnlich dem Schnitt in Fig. 5, jedoch mit aufgerastetem Deckel, und

Fig. 11 einen Schnitt längs der Linie XI-XI in Fig. 10 sowie links an dieses Kettenglied anschließend vier weitere Kettenglieder.

Wie man der Zeichnung entnimmt, bestehen die einzelnen Kettenglieder jeweils aus Seitenwänden 1 und 2, die einwärts gekröpfte Teile 3 bzw. 5 und auswärts gekröpfte Teile 4 bzw. 6 umfassen. Von den eingekröpften Teilen 3 und 5 stehen Zapfen 7 und 8 nach außen vor, während die ausgekröpften Teile 4 und 6 an den entsprechenden Stellen Löcher 9 und 10 aufweisen. Die Anordnung und die Abmessungen sind so getroffen, daß die Zapfen eines Kettengliedes in die Löcher des nächstfolgenden Kettengliedes eingreifen und dadurch eine

gelenkige Verbindung herstellen.

Unterseitig sind die Seitenwände durch einen Quersteg 15 fest miteinander verbunden, während die Kettenglieder oberseitig durch Deckel abgedeckt werden, die nachstehend noch näher beschrieben werden.

Um die Deckel mit den Seitenwänden verrasten zu können, sind an den oberen Rändern der ausgekröpften Teile der Seitenwände Rast Ausschnitte 11 bzw. 14 vorgesehen, deren Form aus den Fig. 1 bis 4 erkennbar ist.

Auf der Innenseite der Seitenwände werden die Rast ausschnitte unterseitig durch Halteleisten 16 bzw. 17 begrenzt, die auf der innen liegenden Seite der Seitenwand Rastnuten 18 bzw. 19 aufweisen.

Die Anordnung dieser Halteleisten mit Rastnuten ist besonders aus Fig. 5 erkennbar.

Der zur oberseitigen Abdeckung eines jeden Kettengliedes vorgesehene Deckel ist in den Fig. 6 bis 8 dargestellt. Wie man sieht, besitzt der Deckel 20 einen Mittelteil 21, von dem auf der in den Fig. 6 und 8 linken Seite zwei Haltearme 22 und 23 vorstehen. Diese Haltearme tragen an ihren Enden einen Rundstab 24, der in der nachstehend beschriebenen Weise den Teil eines Gelenks bildet.

Auf der in den Fig. 6 und 8 rechten Seite steht von dem Mittelteil 21 ein Deckelende 25 vor, das zwischen einem oberen und einem unteren Teil ein Langloch 26 aufweist. Dieses Langloch ist dazu bestimmt, den Rundstab 24 eines angrenzenden Deckels aufzunehmen und dadurch eine gelenkige Verbindung zwischen aufeinanderfolgenden Deckeln herzustellen. Außerdem ist der Abstand aufeinanderfolgender, gelenkig miteinander verbundener Deckel dadurch veränderlich, daß sich der Rundstab 24 innerhalb des Langlochs 26 verschieben kann.

Um den Rundstab eines Deckels in das Langloch des folgenden Deckel anbringen zu können, ist in der Unterseite des Deckelendes 25, die in Fig. 6 oben liegt, ein Schlitz 31 vorgesehen. Dieser Schlitz ist etwas schmaler als der Durchmesser des Rundstabes. Der Rundstab kann durch elastische Verbiegung des einen Teils des Deckelendes eingebracht werden.

Der Schlitz 31 ist, wie aus Fig. 8 zu erkennen ist, winkelförmig ausgebildet. Das bietet eine weitere Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Herausfallen des Rundstabes des nächsten Deckels.

Von dem Mittelteil 21 des Deckels 20 stehen beiderseits Krallen 27 und 28 vor. Außerdem befinden sich dort, wo die Krallen mit dem Mittelteil 21 verbunden sind, Haltenasen 29 und 30, die mit den Krallen 27 und 28 zusammen eine sichere Verrastung mit den Halteleisten 16 bzw. 17 und den darin befindlichen Rastnuten 18 und 19 der Seitenwände sicherstellen.

Fig. 10 zeigt in einem Schnitt, der im übrigen dem Schnitt in Fig. 5 entspricht, den Unterteil eines Kettengliedes, bestehend aus den beiden Seitenwänden 1 und 2 und dem Quersteg 15, sowie einen eingerasteten Deckel 20. Wie man sieht, greifen die Enden der Haltenasen 29 und 30 in die Rastnuten 18 und 19 ein.

Da aber die Rastnuten 18 und 19 oberseitig durch abgeschrägte Flächen begrenzt sind, kann man unter Anwendung einer gewissen Mindestkraft den Deckel vom Unterteil entfernen. Diese Kraft ist aber doch so groß, daß in den Kettengliedern liegende Kabel nicht in der Lage sind, die Deckel abzuheben.

Fig. 9 zeigt in Seitenansicht eine zusammengesetzte Energieführungskette, bestehend aus Seitenwänden 1, 1a, 1b und 1c mit Zapfen und Bohrungen, sowie mit aufgesetzten Deckeln 20, 20a, 20b und 20c.

Während die in Fig. 9 links befindlichen beiden Deckel 20 und 20a in die Unterteile eingerastet sind und auf diesen durch die Krallen 28 bzw. 28a festgehalten werden, sind die rechts daneben liegenden Deckel 20b und 20c durch Ausrastung der Krallen 28b und 28c abgehoben.

Wenn man den (in Fig. 9 rechts liegenden) Deckel 20c unter Ausrastung der Kralle 28c abhebt, kann man anschließend den nächsten oder auch eine ganze Reihe weiterer Deckel in einem Arbeitsgang aufreißen.

Fig. 11 stellt einen Schnitt durch eine Reihe gelenkig miteinander verbundener Kettenglieder mit aufgesetzten Deckeln dar. Die Seitenwände 1, 1d, 1e, 1f und 1g dieser Kettenglieder befinden sich im rechten Teil der Fig. 11 in gestreckter Lage, während im linken Teil der Figur eine Kurvenführung der Energieführungskette dargestellt ist. Dabei stellen die unteren Kanten der Nasen 12 und 13 der eingekröpften Teile der Unterteile der Kettenglieder Anschläge dar, die in der gestreckten Lage auf den Querstegen 15 bzw. 15d usw. aufliegen und so die Kettenglieder in der gestreckten Lage begrenzen.

Die schrägen oberen Flächen der Nasen 12 und 13 dienen dagegen, wie man aus Fig. 11 links entnehmen kann, zusammen mit den Halteleisten 16 und 17 der Seitenwände als Anschläge für die maximale Verschwenkung der Kettenglieder gegeneinander.

Wie man ferner aus Fig. 11 erkennt, befindet sich der Rundstab 24d bei gestreckter Lage der aufeinanderfolgenden Kettenglieder am linken, also dem Mittelteil des Deckels benachbarten Ende des Langloches, während sie in der abgewinkelten Lage in das rechte Ende des Langlochs 26g verschoben sind. Die Länge des Langlochs wird dabei so bemessen, daß nicht die Rundstäbe zusammen mit den Deckelenden die Begrenzung für die abgewinkelte Lage der Kettenglieder bilden, sondern die vorerwähnten Nasen 12, 13 mit den Halteleisten 16 und 17.

Bezugszeichenliste

- 1, 2 Seitenwände
- 3, 5 eingekröppte Teile
- 4, 6 ausgekröppte Teile
- 7, 8 Zapfen
- 9, 10 Löcher
- 11, 14 Rast Ausschnitte
- 12, 13 Nasen
- 15 Quersteg
- 16, 17 Halteleisten
- 18, 19 Rastnuten
- 20 Deckel
- 21 Mittelteil
- 22, 23 Haltearme
- 24 Rundstab
- 25 Deckelende
- 26 Langloch
- 27, 28 Krallen
- 29, 30 Haltenasen
- 31 Schlitz

Patentansprüche

1. Energieführungskette, deren Kettenglieder je zwei Seitenwände und einen diese an ihren unteren Längskanten einstückig miteinander verbindenden Quersteg sowie einen auf die oberen Längskanten aufsnappbaren Deckel umfassen, wobei die aufeinanderfolgenden Kettenglieder durch Zapfen

sind. Hierbei handelt es sich allerdings um eine reine gestalterische Maßnahme, die aus technischen Gründen heraus nicht zwingend erforderlich ist. Die Querstege 16 können ohne weiteres auch in gleichbleibender Breite ausgeführt sein. Aus formgestalterischen Gründen heraus können auch andere geometrische Formen für die Querstege 16 gewählt werden, beispielsweise können die Querstege 16 auch abgerundet ausgebildet sein.

Patentansprüche

10

1. Aus Karton hergestellte Faltschachtel mit einem Sortiereinsatz, welcher in das Schachtelunterteil eingesetzt ist und dieses in mehrere, eine Mehrzahl von zu verpackenden Produkten gegen seitliche Verschiebung sichernde Füllkammern unterteilt, wobei der Sortiereinsatz aus einem einstückigen Zuschnitt aus Karton hergestellt ist und zur Begrenzung der einzelnen Füllkammern gegenüber der Bodenfläche des Sortiereinsatzes nach oben aufgefaltete Längsstege aufweist, die aus der Bodenfläche des Sortiereinsatzes durch mindestens drei parallele Faltlinien gebildet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sortiereinsatz (11) zur Unterteilung der Füllkammern (13) in Abstand quer zu den Längsstegen (15) sich über die Bodenfläche (14) des Sortiereinsatzes (11) nach oben erstreckende Querstege (16) aufweist, die durch Schnittlinien (20) gebildet werden, welche quer zu den Längsstegen (15) paarweise im Zuschnitt bei über die beiden äußeren (a, c) der drei Faltlinien (a, b, c) hinausreichen, wobei die Enden jedes Paares dieser Schnittlinien (20) durch eine parallel zu den Längsstegen (15) verlaufende Faltlinie (21) verbunden sind.
2. Faltschachtel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsstege (15) und die Querstege (16) — in Längsrichtung der Stege (15) gesehen — die gleiche Querschnittsform aufweisen.
3. Faltschachtel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsstege (15) und die Querstege (16) — in Längsrichtung der Stege (15) gesehen — unterschiedliche Querschnittsformen aufweisen.
4. Faltschachtel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im äußeren Randbereich des Sortiereinsatzes (11) liegenden Längsstege (15) mit einer Klebefläche (18) versehen und der gesamte Sortiereinsatz (11) über diese Klebefläche (18) mit den entsprechenden Seitenwandungen (19) des Schachtelunterteiles (12) verklebt ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

— Leerseite —

Fig. 1

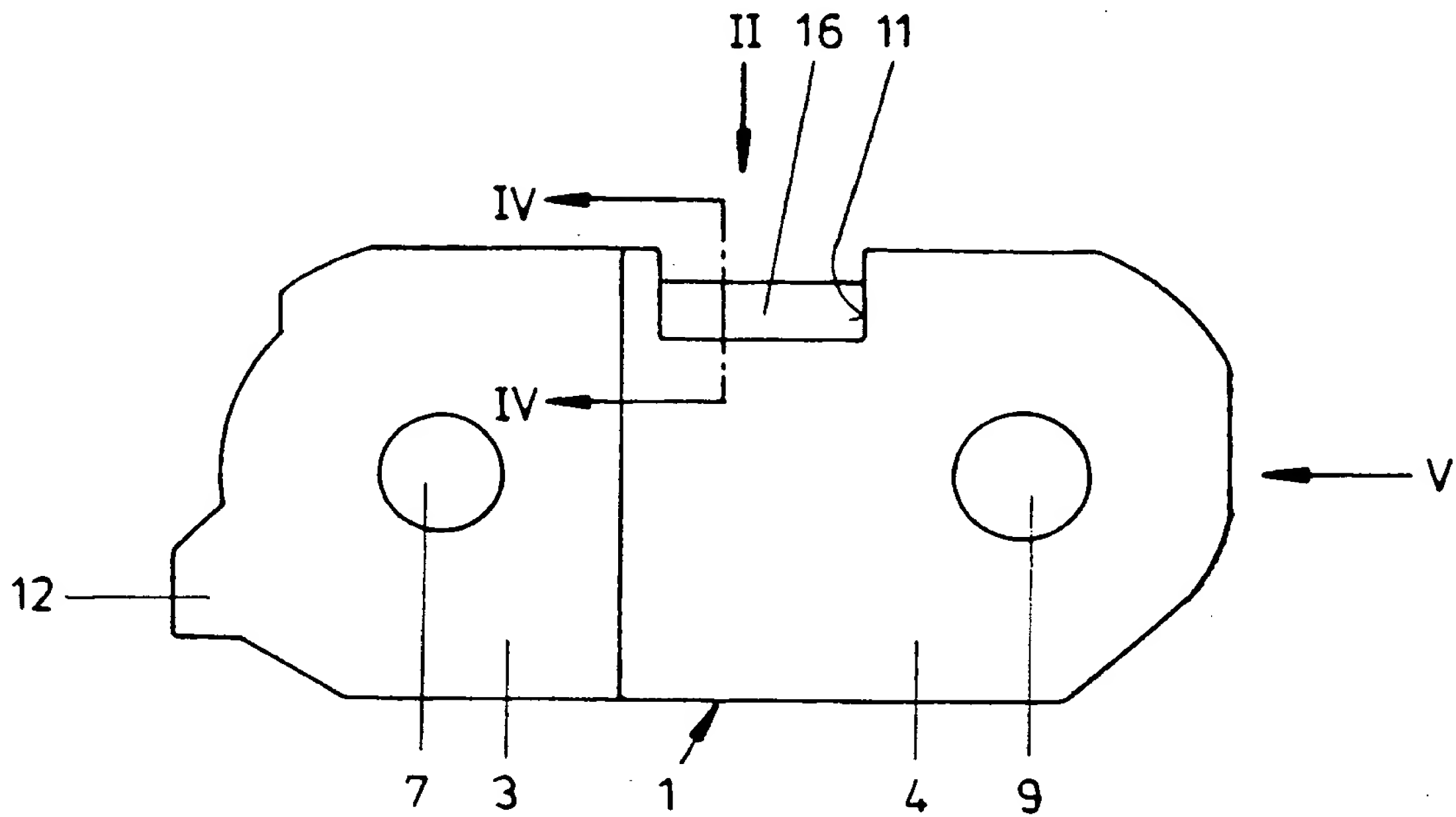


Fig. 2

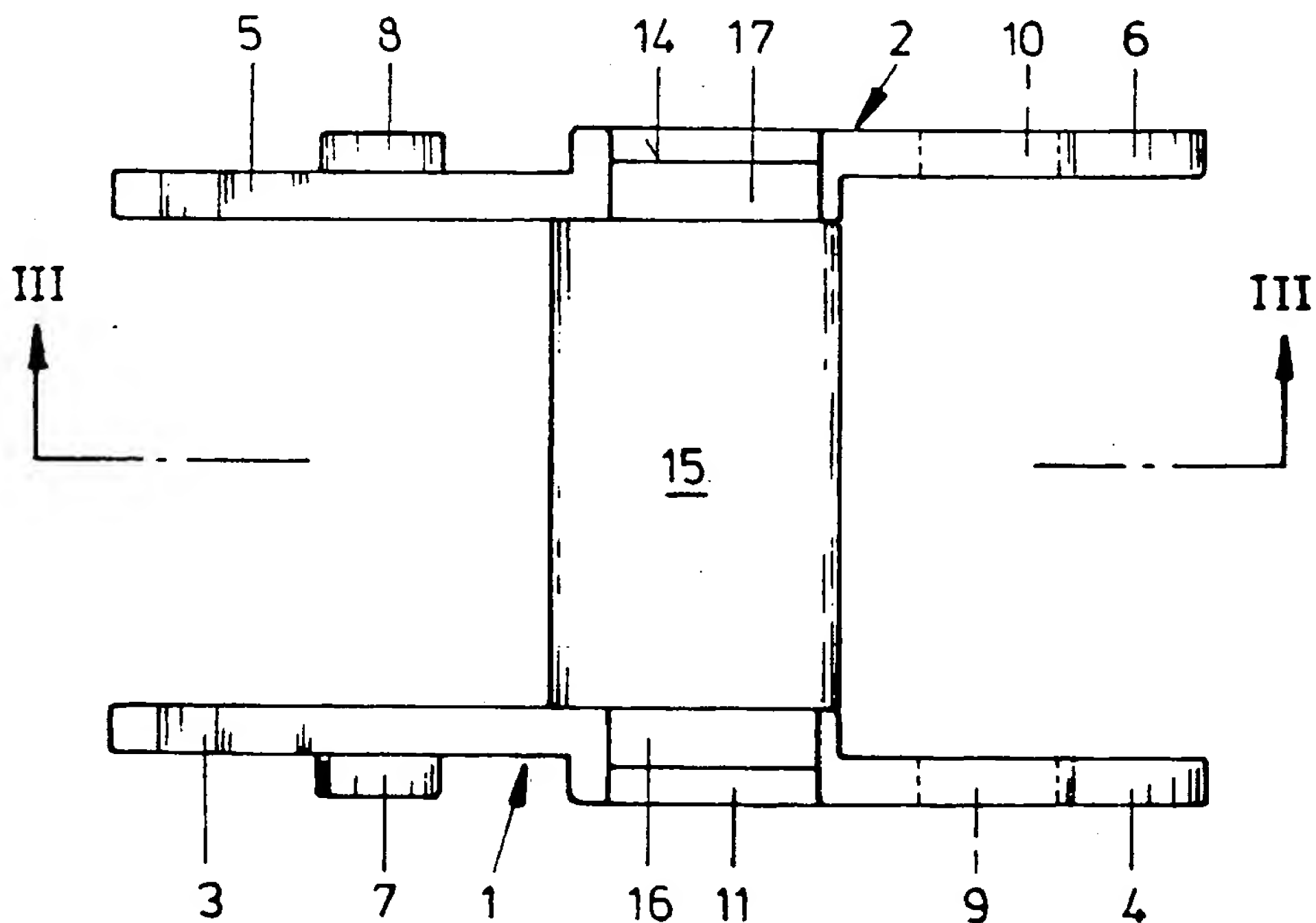


Fig. 3

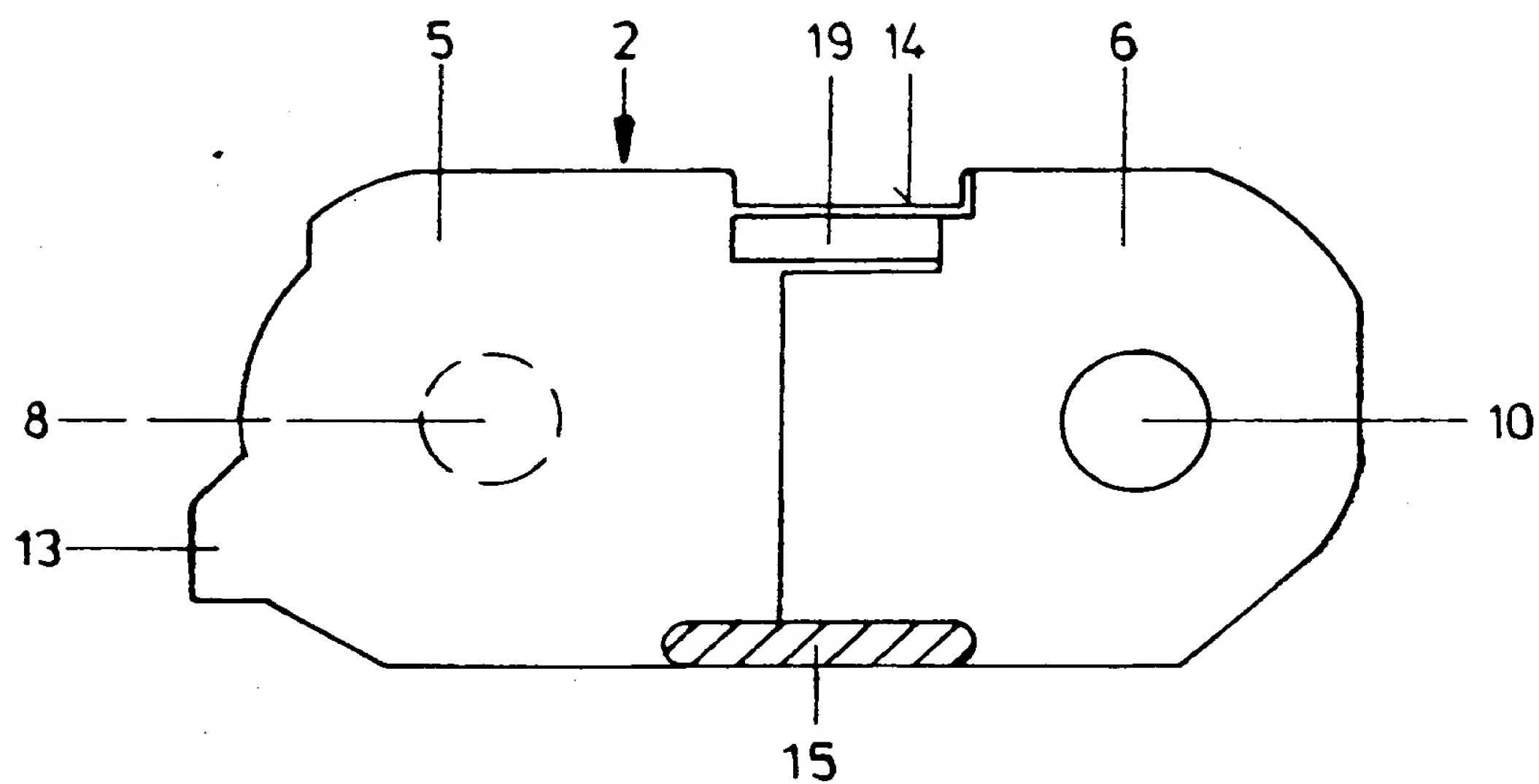


Fig. 4

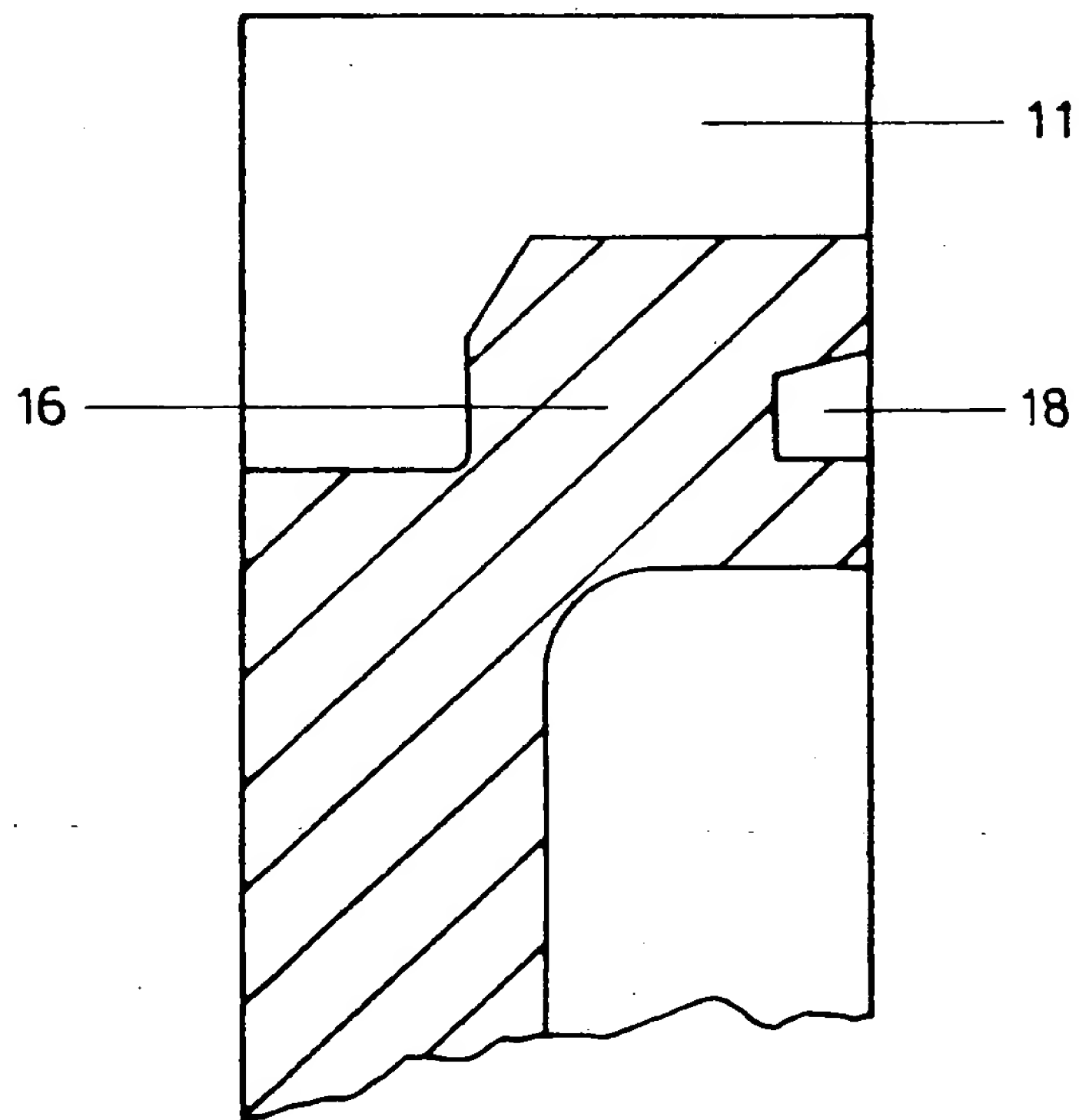


Fig. 5

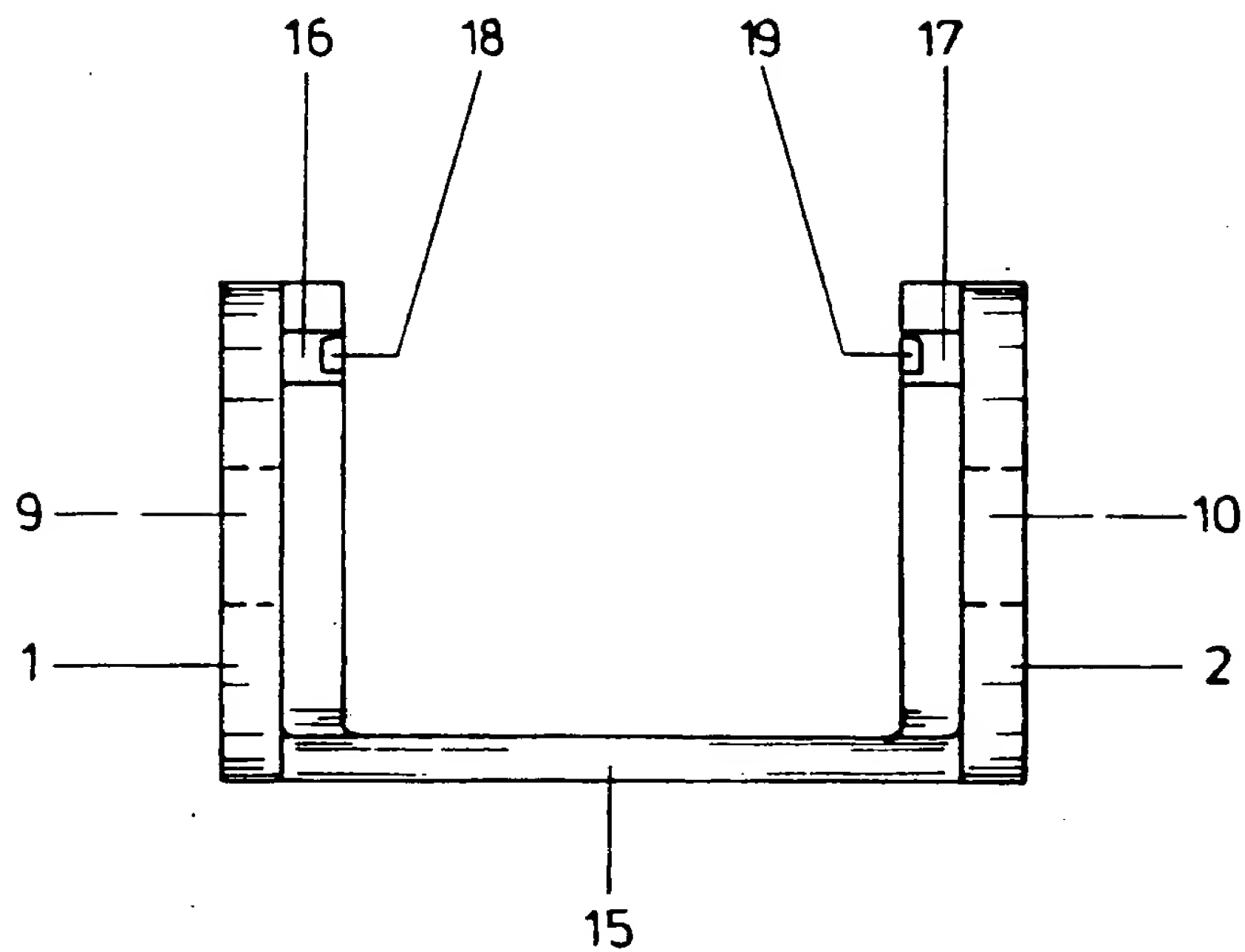


Fig. 6

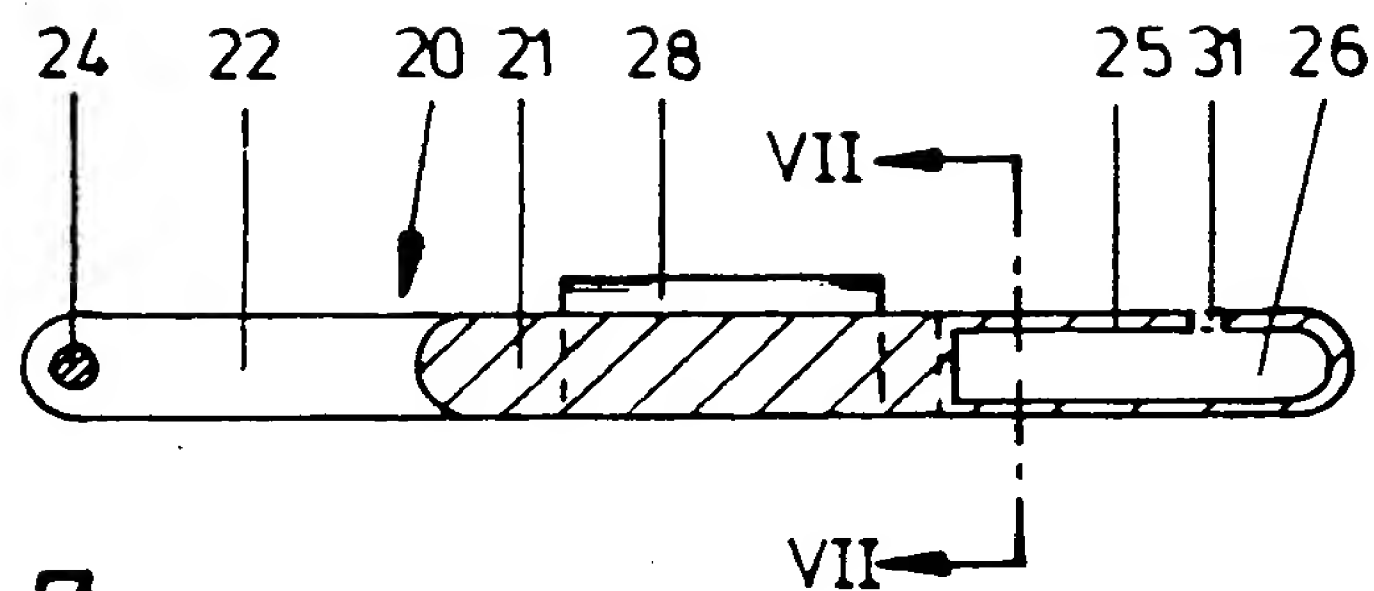


Fig. 7

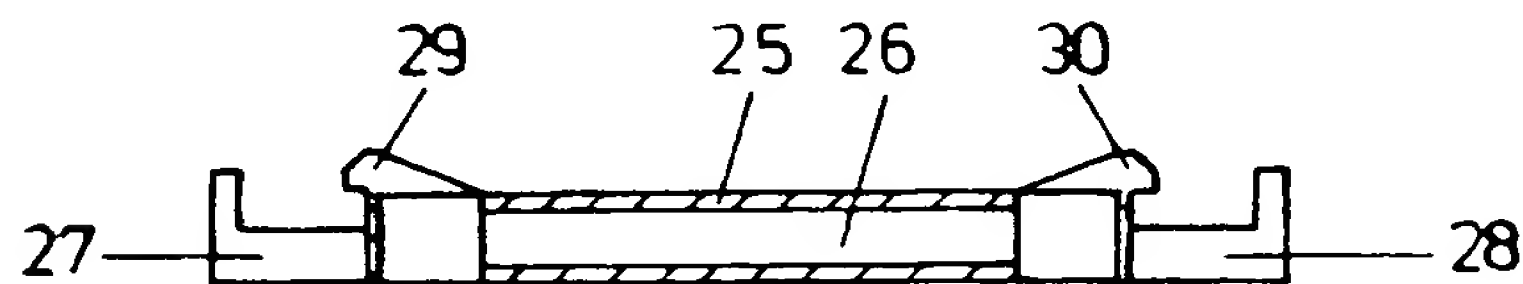


Fig. 8

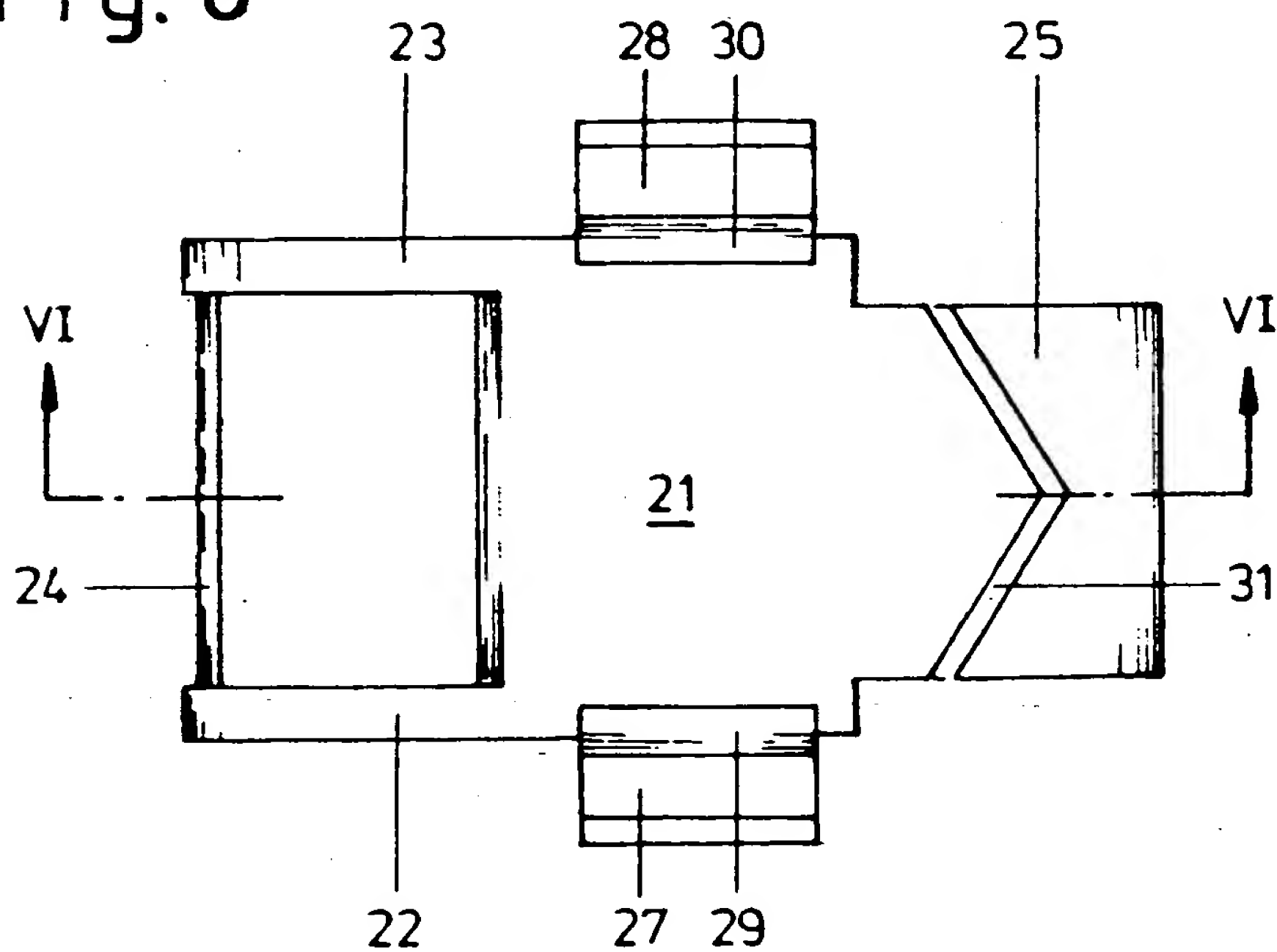


Fig. 9

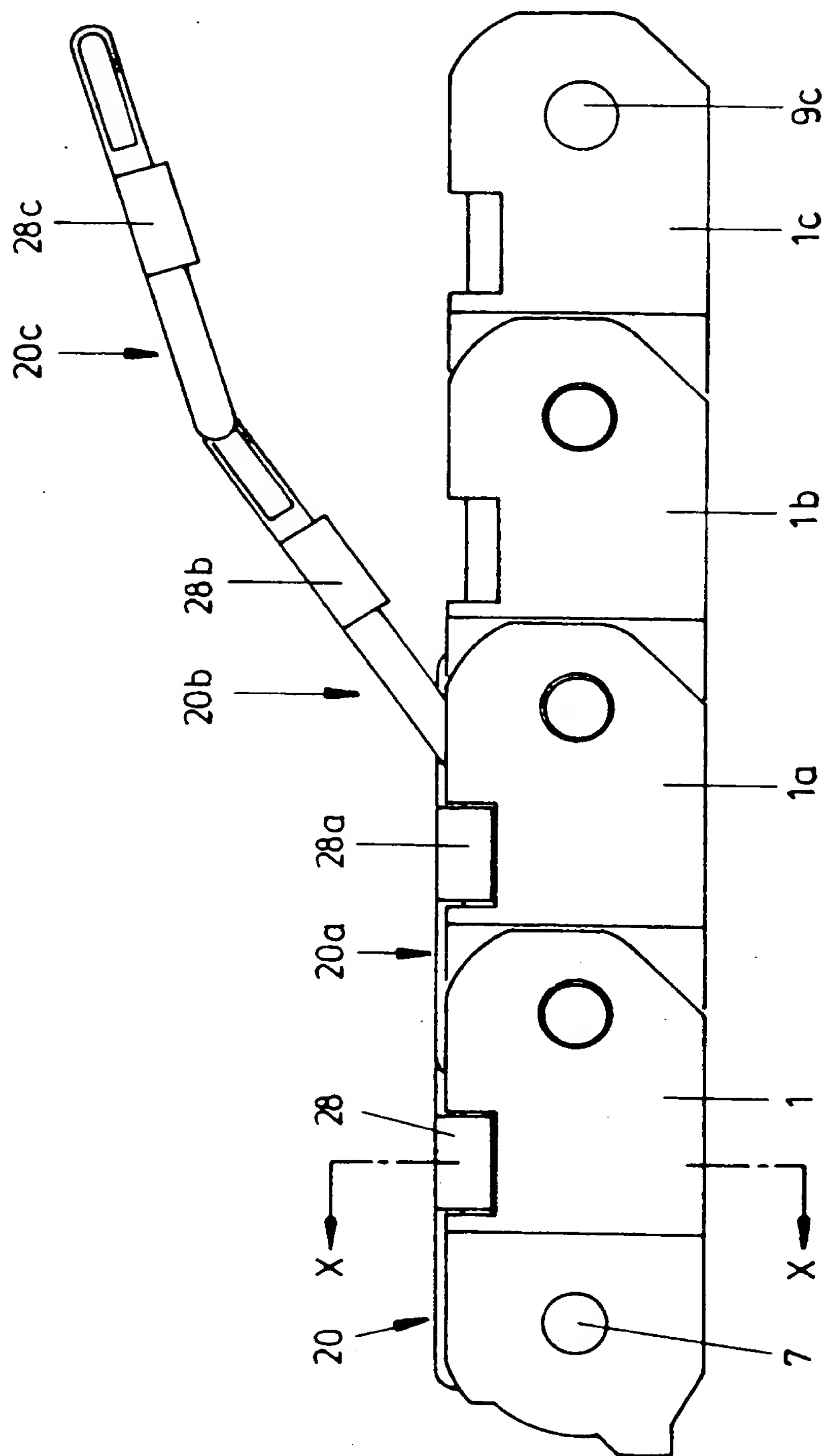


Fig. 10

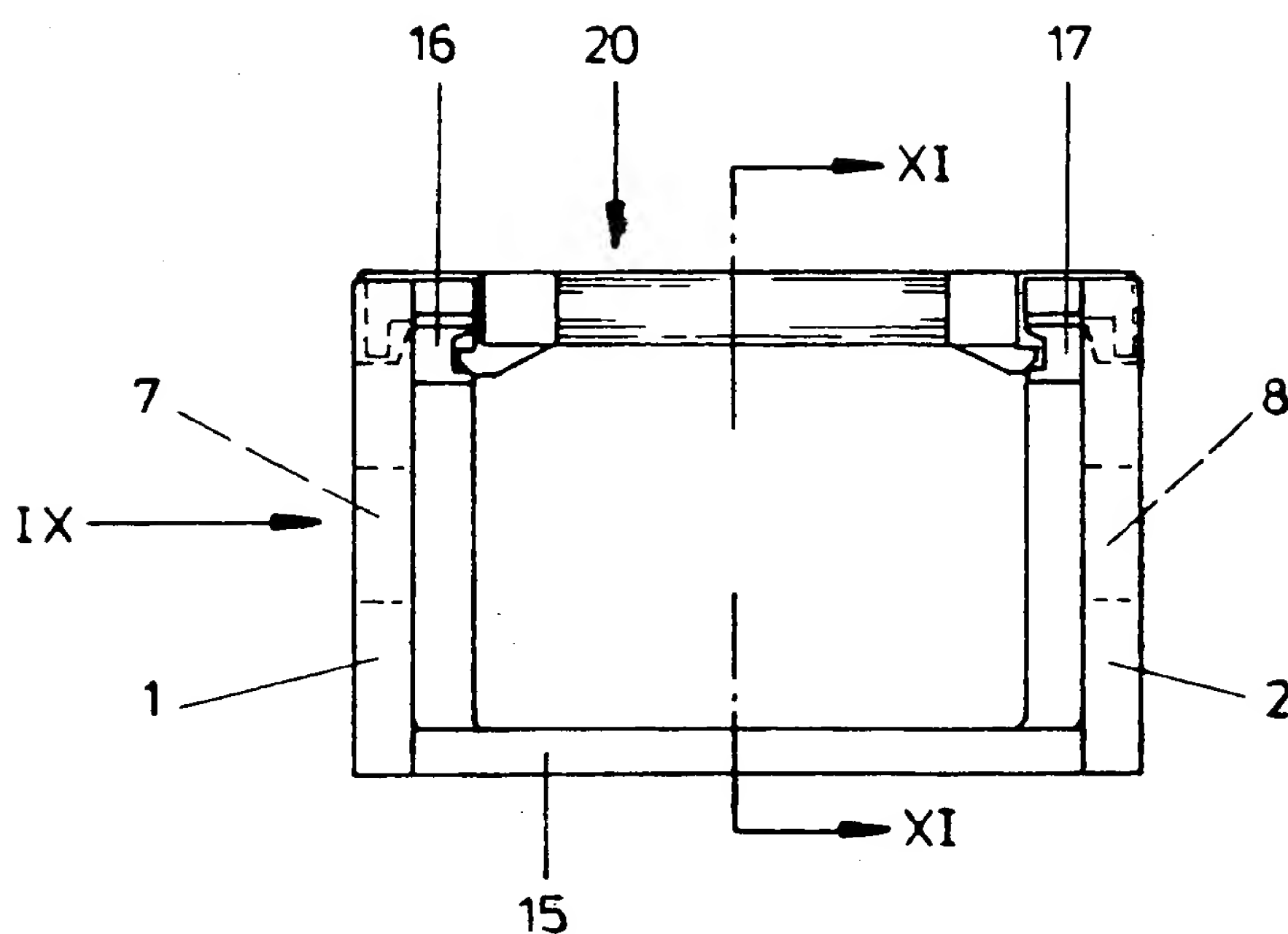


Fig. 11

